

EPODOC / EPO

PN - JP2002257598 A 20020911  
 PD - 2002-09-11  
 PR - JP20010059574 20010305  
 OPD - 2001-03-05  
 TI - POINTER TYPE INDICATOR  
 IN - WATANABE MASAHARU; SATO KIYOHITO  
 PA - NIPPON SEIKI CO LTD  
 IC - G01D11/28 ; B60K35/00

WPI / DERWENT

TI - Pointer type display device for motor vehicles, has controller which performs lighting control of light source which forms light emission area on periphery of scale plate  
 PR - JP20010059574 20010305  
 PN - JP2002257598 A 20020911 DW200304 G01D11/28 012pp  
 PA - (NSSE ) NIPPON SEIKI KK  
 IC - B60K35/00 ;G01D11/28  
 AB - JP2002257598 NOVELTY - A light source (8) of a pointer (4) radiates light on a scale plate (5) and forms a specific light emission area on the periphery of the scale plate. A controller (10) performs lighting control of the light source (8) and a light source (7) which illuminates the pointer, based on specific input signal.  
 - USE - For motor vehicles and motorcycles.  
 - ADVANTAGE - Provides display device with improved display quality, by interlocking the light emission area with the pointer.  
 - DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of the pointer type display device. (Drawing includes non-English language text).  
 - Pointer 4  
 - Scale plate 5  
 - Light sources 7,8  
 - Controller 10  
 - (Dwg.2/8)  
 OPD - 2001-03-05  
 AN - 2003-043014 [04]

PAJ / JPO

PN - JP2002257598 A 20020911  
 PD - 2002-09-11  
 AP - JP20010059574 20010305  
 IN - WATANABE MASAHARU;SATO KIYOHITO  
 PA - NIPPON SEIKI CO LTD  
 TI - POINTER TYPE INDICATOR  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a pointer type indicator capable of improving a commodity characteristic or a display quality of improving an expression technique for interlocking a light emitting area with a pointer.  
 - SOLUTION: This pointer type indicator has a dial 5 provided with a measured value display part (a colored layer) 52 such as a graduation, a character, and a diagram, the pointer 4 having an indicating part 41 driven around a shaft by a driving device 3 composed of a stepping motor and an air core movement, and extending lengthwise according to the measured value display part 52 and an irradiating means (a second light source 8) for forming the light emitting area R becoming dark for going away from the indicating part 41 on the periphery of the indicating part 41 by irradiating the light on the dial 5 while rotating by interlocking with this indicating part 41, a first light source 7 for emitting the light from the indicating part 41 by illuminating the indicating part 41, the second light source 8 being the irradiating means, and a control means 10 for controlling turning-on of these first and second light sources 7 and 8.  
 I - G01D11/28 ;B60K35/00

Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-257598

(P2002-257598A)

(43)公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F 1

テームト\* (参考)

G 0 1 D 11/28

G 0 1 D 11/28

A 2 F 0 7 4

B 3 D 0 4 4

P

B 6 0 K 35/00

B 6 0 K 35/00

Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2001-59574(P2001-59574)

(22)出願日 平成13年3月5日(2001.3.5)

(71)出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72)発明者 渡辺 政晴

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本  
精機株式会社内

(72)発明者 佐藤 清仁

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本  
精機株式会社内

Fターム(参考) 2F074 AA02 AA04 BB06 CC01 DD03

DD04 EE01 EE03 FF01

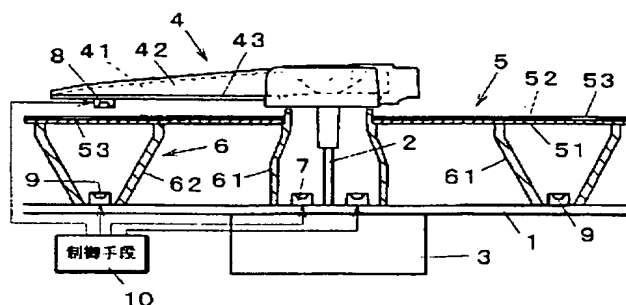
3D044 BA22 BA28 BB01 BD02

(54)【発明の名称】 指針式表示装置

(57)【要約】

【課題】 指針に発光領域を連動させる表現手法を改良し、商品性あるいは表示品質を向上させることが可能な指針式表示装置を提供する。

【解決手段】 目盛、文字、図形等の計測値表示部(着色層)52が配された目盛板5と、ステッピングモータやエアコアクムーブメント等からなる駆動装置3によって軸回り駆動され、計測値表示部52に応じて長手状に延びる指示部41と、この指示部41に連動して回転しながら目盛板5上に光を照射し、指示部41の周辺に指示部41から遠ざかるに従って暗くなる発光領域Rを形成する照射手段(第2の光源8)とを有する指針4と、指示部41を照明しこれを発光させる第1の光源7と、照射手段でもある第2の光源8と、これら第1、第2の光源7、8を点灯制御する制御手段10とを有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の駆動装置により回転駆動される指示部を有した指針と、前記指針に連動して回転しその周辺に所定の発光領域を形成させる照射手段と、前記指示部を発光させる第1の光源と、前記照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有することを特徴とする指針式表示装置。

【請求項2】 所定の計測値表示部が形成された目盛板と、前記計測値表示部に応じた指示部と、この指示部に連動して前記目盛板上に光を照射し前記指示部の周辺に所定の発光領域を形成させる照射手段とを有する指針と、前記指示部を発光させる第1の光源と、前記照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有することを特徴とする指針式表示装置。

【請求項3】 前記制御手段が所定の入力信号に応じて前記第1、第2の光源のうち少なくとも一方の点消灯あるいは発光状態を制御することを特徴とする請求項1または請求項2記載の指針式表示装置。

【請求項4】 前記制御手段が所定の入力信号に応じて前記第1の光源と前記第2の光源とを所定の順序にて点灯または消灯させることを特徴とする請求項1または請求項2記載の指針式表示装置。

【請求項5】 前記所定の順序が、前記第1の光源を点灯させた後、前記第2の光源を点灯させるか、または前記第2の光源を消灯させた後、前記第1の光源を点灯させることを特徴とする請求項4記載の指針式表示装置。

【請求項6】 前記入力信号がスイッチまたは所定の変化量を検出するセンサからの信号であることを特徴とする請求項3から請求項5のうち何れか一つに記載の指針式表示装置。

【請求項7】 前記制御手段が所定の第1の入力信号に応じて前記第1、第2の光源のうち何れか一方を点灯させ、前記第1の入力信号の後から入力される所定の第2の入力信号に応じて前記第1、第2の光源のうち他方を点灯させることを特徴とする請求項1または請求項2記載の指針式表示装置。

【請求項8】 前記第1の入力信号がスイッチからの信号であり、前記第2の入力信号が所定の変化量を検出するセンサからの信号であることを特徴とする請求項7記載の指針式表示装置。

【請求項9】 前記第1の入力信号に応じて前記第1の光源が点灯し、前記第2の入力信号に応じて前記第2の光源が点灯することを特徴とする請求項7または請求項8記載の指針式表示装置。

【請求項10】 前記目盛板と前記指針とで形成される指針式表示部が車両のエンジン回転数を表示する表示部を構成し、前記スイッチが車両のキースイッチからなり、前記センサがエンジンの回転数を検出する回転セン

サからなることを特徴とする請求項9記載の指針式表示装置。

【請求項11】 前記目盛板と前記指針とで形成される指針式表示部が車両の速度を表示する表示部を構成し、前記スイッチが車両のキースイッチからなり、前記センサが車速を検出する速度センサからなることを特徴とする請求項9記載の指針式表示装置

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばオートバイや自動車をはじめとする各種移動体に搭載され、所定の計測値を指針式表示する指針式表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えば、各種車両に搭載される表示装置として、所定の駆動装置によって回転駆動される指針と、この指針に位置する目盛板とで各種計測値を表示する指針式表示装置が知られている。この種指針式表示装置の多くは、指針に設けられた長手状の指示部と、指針に対応して目盛板に設けられた計測値表示部とが、光源からの光供給を受けて発光するように構成され、このように指針の指示部と目盛板の計測値表示部とを発光させることにより、例えば夜間やトンネル内走行時のように周囲が暗い場合の視認性を確保している。

【0003】ところで、このような発光式の指針式表示装置の中には、指針に、指示部に連動して目盛板の板面を照らす照射部を設け、この照射部で指示部の周辺に位置する目盛板領域を照らすことで、目盛板上に指示部から離れるに従って暗くなる発光領域を形成するものがあり、例えば実公平7-42101号公報や特開2000-186947号公報には、指針移動後の目盛板上に、指示部から離れるに従って暗くなる残光（レーザー発光）のごとき光の尾を形成させ、これにより所謂レーザーイメージを表現する指針式表示装置が示されている。

【0004】前記各公報開示の指針式表示装置は、指針が細長く延びる透光部材を有し、この透光部材の前面側にて長手状に発光する指示部を形成すると共にその背面側または側面側にて目盛板上に光を照射する照射部を設けており、光源からの光を透光部材に導入することにより、指示部と照射部を発光させる構成である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記各公報開示の指針式表示装置は、透光部材が光源からの光供給を受けた際、指示部と照射部とが同時に発光する構成であるため、表現手法自体が画一的で斬新さや面白みに欠け、商品アピール性に乏しいという問題がある。また前記各公報開示の指針式表示装置は、光源が点灯すると無条件に指示部による発光指示部と照射部による発光領域とが形成されてしまうため、例えば駆動装置に対する駆動信号入力がなく、指針が所定の基点位置に留まっ

ている場合でも、目盛板上に発光指示部と発光領域の双方が形成される。このように発光指示部が停止しているにも係わらず発光領域が形成されてしまうと、回転する発光指示部に発光領域が追従するせっかくの表現手法（レーダーイメージ）を損ねてしまい、視認者に不自然な感覚を与えてしまうという問題もある。

【0006】本発明はこれらの点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、指針に発光領域を連動させる表現手法を改良し、商品性あるいは表示品質を向上させることが可能な指針式表示装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、所定の駆動装置により回転駆動される指示部を有した指針と、前記指針に連動して回転しその周辺に所定の発光領域を形成させる照射手段と、前記指示部を発光させる第1の光源と、前記照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0008】また本発明は前記目的を達成するため、所定の計測値表示部が形成された目盛板と、前記計測値表示部に応じた指示部と、この指示部に連動して前記目盛板上に光を照射し前記指示部の周辺に所定の発光領域を形成させる照射手段とを有する指針と、前記指示部を発光させる第1の光源と、前記照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有することを特徴とする。

【0009】また本発明は前記制御手段が所定の入力信号に応じて前記第1、第2の光源のうち少なくとも一方の点消灯あるいは発光状態を制御することを特徴とする。

【0010】また本発明は前記制御手段が所定の入力信号に応じて前記第1の光源と前記第2の光源とを所定の順序にて点灯または消灯させることを特徴とする。

【0011】また本発明は前記所定の順序が、前記第1の光源を点灯させた後、前記第2の光源を点灯させるか、または前記第2の光源を消灯させた後、前記第1の光源を点灯させることを特徴とする。

【0012】また本発明は前記入力信号がスイッチまたは所定の変化量を検出するセンサからの信号であることを特徴とする。

【0013】また本発明は前記制御手段が所定の第1の入力信号に応じて前記第1、第2の光源のうち何れか一方を点灯させ、前記第1の入力信号の後から入力される所定の第2の入力信号に応じて前記第1、第2の光源のうち他方を点灯させることを特徴とする。

【0014】また本発明は前記第1の入力信号がスイッチからの信号であり、前記第2の入力信号が所定の変化量を検出するセンサからの信号であることを特徴とする。

【0015】また本発明は前記第1の入力信号に応じて

前記第1の光源が点灯し、前記第2の入力信号に応じて前記第2の光源が点灯することを特徴とする。

【0016】また本発明は前記目盛板と前記指針とで形成される指針式表示部が車両のエンジン回転数を表示する表示部を構成し、前記スイッチが車両のキースイッチからなり、前記センサがエンジンの回転数を検出する回転センサからなることを特徴とする。

【0017】また本発明は前記目盛板と前記指針とで形成される指針式表示部が車両の速度を表示する表示部を構成し、前記スイッチが車両のキースイッチからなり、前記センサが車速を検出する速度センサからなることを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明による指針式表示装置は、目盛、文字、図形等の計測値表示部が配された目盛板と、ステッピングモータやエアコアクムーブメント等からなる駆動装置によって軸回り駆動され、計測値表示部に応じて長手状に延びる指示部と、この指示部に連動して回転しながら目盛板上に光を照射し、指示部の周辺に指示部から遠ざかるに従って暗くなる発光領域を形成する照射手段とを有する指針と、指示部を照明しこれを発光させる第1の光源と、照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有するものである。このように制御手段を通じて第1、第2の光源を制御することにより、指示部を発光させる第1の光源と、照射手段を発光させる第2の光源とを所定のパターンに従って制御することができ、これにより指針式表示に斬新さや面白みを付加して、商品性を高めることができる。

【0019】第1の光源は、指針自体に搭載してもよいし、指針の背後やその前方側に指針とは分離した状態で配置してもよい。また照射手段は、指針の指示部に連動し光照射による発光領域を形成できれば、その具体的構成は任意であり、例えば指針（指示部）と共に回転するミラー等の反射材、透光材等から形成し、これらの部材を通じて第2の光源からの光を任意の部材（可動部品でも固定部品でもよい）に照射することにより、発光領域を形成するものでもよいし、さらに第2の光源それ自体で照射手段を構成することもできる。

【0020】制御手段は、第1、第2の光源を予め定められたパターン（プログラム）で点灯制御するマイクロコンピュータから構成することができる。この際、制御パターンとしては、第1、第2の光源の点灯、消灯、または発光状態等を個別に制御するものであれば、任意のパターンを設定できる。例えば第1、第2の光源のうち、第1の光源（第2の光源）は連続的に点灯させておき、第2の光源（第1の光源）は、所定の条件（各種スイッチからの入力信号や各種変化量を検出する任意のセンサからの入力信号等）に応じて点灯または消灯させたり、第1、第2の光源のうち、少なくとも一方の発光輝

度を所定の条件（各種スイッチからの入力信号や各種変化量を検出する任意のセンサからの入力信号等）に応じて上昇または下降させてもよい。

【0021】また制御パターンとしては、点灯時には第1、第2の光源を所定の順序にて点灯させ、消灯時には第1、第2の光源を所定の順序にて消灯させるようにしてもよい。このように点消灯処理に順序付けを行う場合、各光源どうしの点灯または消灯時期に所定のインターバル（遅延時間）を設定することもできる。またこのような順序付けを行う場合、指示部に対応する第1の光源を点灯させた後、発光領域に対応する第2の光源を点灯させるか、あるいは発光領域に対応する第2の光源を消灯させた後、指示部に対応する第1の光源を消灯させることにより、点灯時にあっては、発光指示部を形成した後に発光領域を形成でき、消灯時にあっては、発光領域を消した後に発光指示部を消すことができ、このように構成することで、点灯時にあっては、指針式表示を行う上で主要素となる発光指示部を最初に視認させ、これに続いて従要素となる発光領域を視認させることができ、また消灯時にあっては、従要素となる発光領域を消した後、主要素となる発光指示部を消すことができ、これにより主から従への順序付けに応じた表現手法を確立し、表示品位を向上させることができる。

【0022】またこのような所定順序での点消灯処理を実行（開始）するタイミングとしては、制御手段が所定の入力信号（例えば各種スイッチからの入力信号や各種変化量を検出する任意のセンサからの入力信号）を受けたときに実行するよう構成できる。

【0023】この際、入力信号は、複数の入力信号に基づいて各光源を点消灯処理してもよく、例えばスイッチからの第1の入力信号に応じて、第1、第2の光源のうち何れか一方を点灯させ、第1の入力信号の後から入力されるセンサからの第2の入力信号に応じて、そのうちの他方を点灯させたり、あるいはセンサからの第1の入力信号に応じて、第1、第2の光源のうち何れか一方を消灯させ、第1の入力信号の後から入力されるスイッチからの第2の入力信号に応じて、そのうちの他方を消灯させることもできる。

【0024】またこのような所定順序での点消灯処理において、第1の入力信号に応じて第1の光源を点灯させた後、第2の入力信号に応じて第2の光源を点灯させて、発光指示部を形成した後に発光領域を形成させるか、あるいは第1の入力信号に応じて発光領域に対応する第2の光源を消灯させた後、第2の入力信号に応じて指示部に対応する第1の光源を消灯させて、発光領域を消した後に発光指示部を消すことにより、点灯時にあっては、指針式表示を行う上で主要素となる発光指示部を最初に視認させ、これに続いて従要素となる発光領域を視認させることができ、また消灯時にあっては、従要素となる発光領域を消した後、主要素となる発光指示部を

消すことができ、これにより主から従への順序付けに応じた表現手法を確立し、表示品位を向上させることができる。

【0025】また目盛板と指針（指示部）とで形成される指針式表示部が車両のエンジン回転数を表示する表示部を構成し、スイッチが車両のキースイッチからなり、センサがエンジンの回転数を検出する回転センサからなる場合、キースイッチからの入力信号に応じて第1の光源を点灯させて発光指示部を形成させ、その後から入力される回転センサからの入力信号に応じて第2の光源を点灯させて発光領域を形成させることができるため、発光指示部の停止時に発光領域が形成されるのを防止でき、これにより発光指示部に発光領域が追従する表現手法の完成度を向上させ、表示品質並びに商品性を高めることができる。

【0026】また目盛板と指針（指示部）とで形成される指針式表示部が車両の速度を表示する表示する表示部を構成し、スイッチが車両のキースイッチからなり、センサが車速を検出する速度センサからなる場合、キースイッチからの入力信号に応じて第1の光源を点灯させて発光指示部を形成させ、その後から入力される速度センサからの入力信号に応じて第2の光源を点灯させて発光領域を形成させることができるため、発光指示部の停止時に発光領域が形成されるのを防止でき、これにより発光指示部に発光領域が追従する表現手法の完成度を向上させ、表示品質並びに商品性を高めることができる。

【0027】

【実施例】以下、添付図面に基づき、本発明による指針式表示装置の実施例を説明する。

【0028】図1から図3は本発明の第1の実施例を示し、図1は指針式表示装置の外観を示す正面図、図2は図1のA-A線に沿った断面図、図3は本実施例による指針式表示装置の電気的構成を示すブロック図、図4は制御手段の処理を示すフローチャートである。

【0029】図1及び図2において、本実施例による指針式表示装置は、回路基板1と、この回路基板1に導通装着され駆動軸2が前方に延びる駆動装置3と、駆動軸2にて回転駆動される指針4と、この指針4の背後に位置して回路基板1上に配置される目盛板5と、この目盛板5と回路基板1との間に配置され目盛板5を支持する枠体6と、指針4の後述する指示部を発光させる指針用光源（第1の光源）7と、後述するグラデーション発光領域を形成させる発光領域用光源（第2の光源）8と、目盛板5の後述する計測値表示部を発光させる目盛板用光源（第3の光源）9とから構成され、例えば自動車からなる車両の計器に適用されるものである。なお本実施例の場合、第2の光源8が指針4に連動して回転しながら目盛板5上に光を照射する照射手段として機能する。

【0030】回路基板1は、例えばガラスエポキシ系基材に配線パターン（図示せず）を施した硬質回路基板で

あり、この配線パターン上に指針用光源7と目盛板用光源9とが実装されている他、この回路基板1には後述する制御手段が搭載されている。

【0031】駆動装置3は、可動磁石式計器またはステップモータからなり、駆動軸2が回路基板1を貫通するように、その主要部が回路基板1の背後に装着され、前記配線パターンに電気接続されている。

【0032】指針4は、目盛板5の後述する計測値表示部に対応して長手状に延びる透光性合成樹脂材料からなる指示部41と、この指示部41の背後並びにその前面側一部領域を除いてその略全周覆うように指示部41に固定される遮光性材料からなるカバー部材42と、指示部41の背後に装着される光源基板43とからなり、この光源基板43の背面には発光領域用光源8が導通装着され、指示部41の回転基部が駆動軸2の先端に連結されることにより、指針4全体が駆動装置3により計測量に応じて回転駆動される。

【0033】指示部41の回転基部適所には、指針用光源7から指示部41内に至る光を先端側に反射する反射部が形成され、この反射部に導かれた光を先端側に反射導光することにより、指示部41をバックライト照明し、線状に発光させるようになっている。また発光領域用光源8は、その発光面が指示部41の背後であって、その減少指示方向（反時計方向）側となる目盛板5の所定領域を照らすように、斜めに装着されており、これにより、発光領域用光源8は、これが点灯すると、その発光面が指示部41と共に回転しつつ指針41の減少指示方向側に位置する目盛板5上領域に光を照射し発光領域Rを形成する照射手段を構成する。この際、発光領域Rは、指針4（指示部41）に近い領域が最も明るく、指針4から離れるに従って暗くなるグラデーションを帯びた光の尾のように視認される。

【0034】目盛板5は、板状の透光材51に遮光性の地色層52と、この地色層52内に形成され指針4（指示部41）の指示対象となる目盛や文字等の計測値表示部を形成する透光性の着色層53とを印刷形成してなり、目盛用光源9が点灯すると、その光が着色層53を透過照明（バックライト照明）し、発光させるようになっている。

【0035】枠体6は、例えば白色系の合成樹脂よりなり、指針4（指示部41）の回転基部側に向けて延びる筒状部61と、着色層53に対応して延びる反射枠62とを有し、筒状部61及び反射枠62内に、それぞれ指針用光源7と目盛板用光源9とが収納され、これら光源7、9からの光を指針4、目盛板5側に導くようになっている。

【0036】なお本実施例では、指針用光源7、発光領域用光源8、目盛板用光源9は、それぞれ所定色を有して発光する表面実装型またはチップ型の発光ダイオードからなり、指針4に連動する発光領域用光源8は、適宜

導通手段を通じて回路基板1に電気接続されている。また指針4及び目盛板5の前方側には、図示しないが、暗色系の色調を有して透過率が所定の値となるよう調整されたスモークパネルが装着され、このスモークパネルを通して各光源7～9の発光により形成される発光指示部（指示部41）、発光表示部（計測値表示部）、発光領域Rが視認されるようになっている。

【0037】次に図3に基づいて、本実施例における指針式表示装置の電氣的構成を説明する。まず指針用光源7、発光領域用光源8、目盛板用光源9は、マイクロコンピュータからなる制御手段10を通じて、その点消灯が制御されるシステムであり、制御手段10は各光源7～9を所定のパターンに従って点消灯させる処理プログラムを実行するCPUと、この処理プログラムを格納するROMとを含み、車両のキースイッチ（スイッチ）11及び後述する回転センサからの入力信号に応じて処理プログラムを実行し、各光源7～9の各々に光源制御信号を出力し、これらを点消灯させる。

【0038】また図3中、符号12は車両のバッテリー、符号13はエンジン回転数（所定の変化量）を検出する回転センサであり、この場合、キースイッチ11は、バッテリー12から各種電装機器への電力供給を遮断するOFF（オフ）位置11aと、バッテリー12から各種電装機器に電力供給を行うACC（アクセサリ）位置11bと、バッテリー12からエンジンを始動させるための点火装置に電力供給を行うIGN（イグニッション）位置11cとを有している。

【0039】そして利用者によりキースイッチ11がOFF位置11aからACC位置11bに操作されると、バッテリー12から各種電装機器への電力供給が開始され、続いてACC位置11bからIGN位置11cに操作すると、点火装置が作動してエンジンが始動する。これにより回転センサ13がエンジンの回転数を検出し、その検出信号が入力信号（電源オン信号）として制御手段10に入力するようになっており、本実施例では回転センサからの入力信号があるエンジン始動状態を電源のオン状態とする。

【0040】また利用者により一旦、IGN位置11cに操作されたキースイッチ11は、その後、利用者により再びACC位置11bに戻され、これにより点火装置の作動は停止するが電源のオン状態（エンジン稼働状態）は継続する。そしてこの状態から利用者がOFF位置11aにキー操作すると、各種電装機器への給電が絶たれると同時にエンジンが停止する。この状態を本実施例では電源オフ状態とし、キースイッチ11をACC位置11bからOFF位置11aに操作すると、制御手段10がキースイッチ11からの入力信号（電源オフ信号）を受け取るものとする。

【0041】次に図4に基づいて、キースイッチ11の操作に応じた制御手段10の処理手順を説明する。ここ

で利用者がキースイッチ11をOFF位置11a→ACC位置11b→IGN位置11cに操作したとする。制御手段10は、まずステップS1にて、回転センサからの入力信号（電源オン信号）に基づいて、電源がオン状態か否か（エンジンが始動したか否か）を判定する。

【0042】ステップS1にて「YES（オン状態）」と判定された場合には、ステップS2にて指針用光源7と目盛板用光源9の点灯処理を行う。これにより、指針4の指示部41が線状に発光して発光指示部が形成されると共に着色層（計測値表示部）53が発光して発光表示部が形成される。なおこの点灯処理は指針用光源7と目盛板用光源9とを略同時に点灯させるものであるが、時間差を持たせて点灯させることもできる。また各光源7、9は徐々に発光輝度が高まるように点灯させてもよい。

【0043】ステップ2の処理後、ステップS3にて、所定時間（任意に設定可）が経過したか否かを判定し、所定時間が経過して「YES」と判定された場合には、ステップS4にて発光領域用光源8を点灯させる。これにより、指針用光源7と目盛板用光源9とが点灯してから所定時間経過後に発光領域用光源8が点灯し、指示部41による発光指示部と計測値表示部（着色層）53による発光表示部に加えて、発光指示部の周辺に発光領域Rが視認される。以上が各光源7～9の点灯処理手順であり、これらの処理手順の終了後、指針4が駆動装置3を通じて計測量に応じて回転すると、この発光領域Rが発光指示部に追従して回転する光の尾のように視認される。

【0044】次に各光源7～9の消灯処理手順を説明する。制御手段10は、まずステップS5にてキースイッチ11からの入力信号（電源オフ信号）に基づいて、電源がオフ状態か否かを判定する。ここで「YES（オフ状態）」と判定された場合には、ステップS6に進んで発光領域用光源8を消灯処理し、これにより発光領域が即座に消失する。なおステップS5にて「NO（オフ状態でない）」と判定されると、発光領域用光源8の点灯状態を維持する。その後、ステップS7にて、指針用光源7と目盛板用光源9を消灯処理する。これにより発光領域用光源8が先に消灯した後、指針用光源7と目盛板用光源9が消灯し、発光領域Rの次に発光指示部と発光表示部が消える。なおステップS6とステップS7との間でステップS3のごとき判定処理を行ってもよいし、ステップS6、ステップS7における各光源7～9の消灯処理に際しても、各光源7～9が徐々に発光輝度を落とすように処理してもよい。また電源オフ後にはバッテリー12から制御手段10、指針用光源7、目盛板用光源9への電力供給が絶たれるが、図示しないバックアップ電源を利用することで、制御手段10、指針用光源7、目盛板用光源9への電力供給を行うことができる。

【0045】以上のように本実施例では、目盛、文字、

図形等の計測値表示部（着色層）52が配された目盛板5と、ステッピングモータやエアコムーブメント等からなる駆動装置3によって軸回り駆動され、計測値表示部52に応じて長手状に延びる指示部41と、この指示部41に連動して回転しながら目盛板5上に光を照射し、指示部41の周辺に指示部41から遠ざかるに従って暗くなる発光領域Rを形成する照射手段（第2の光源8）とを有する指針4と、指示部41を照明しこれを発光させる第1の光源7と、照射手段でもある第2の光源8と、これら第1、第2の光源7、8を点灯制御する制御手段10とを有することにより、指示部41を発光させる第1の光源8と、照射手段でもある第2の光源8とを所定のパターン（本実施例の場合、所定の順序に応じた点消灯処理）に従って制御することができ、これにより指針式表示に斬新さや面白みを付加して、商品性を高めることができる。

【0046】また本実施例では、制御手段10が、その点灯処理において、指示部41に対応する第1の光源7を点灯させた後、発光領域Rに対応する第2の光源8を点灯させ、消灯処理において、発光領域Rに対応する第2の光源8を消灯させた後、指示部41に対応する第1の光源7を消灯させることにより、点灯時には発光指示部を形成した後に発光領域Rを形成でき、消灯時には発光領域Rを消した後に発光指示部を消すことができ、このように構成することで、点灯時には指針式表示を行う上で主要素となる発光指示部を最初に視認させ、これに続いて従要素となる発光領域を視認させることができ、また消灯時には従要素となる発光領域を消した後、主要素となる発光指示部を消すことができ、これにより主から従への順序付けに応じた表現手法を確立し、表示品位を向上させることができる。なおこのような点消灯処理は、点灯時または消灯時の何れか一方を実行すればよい。

【0047】なお本実施例では、指示部41の周辺にしてその減少指示方向（時計とは反対側）に発光領域Rが形成されるよう設定したが、指示部41の増加指示方向（時計方向）に発光領域Rが位置するように設定してもよいし、指示部41の両側に位置させてもよい。

【0048】図5と図6は本発明の第2の実施例を示すもので、図5は本実施例による指針式表示装置の電氣的構成を示すブロック図、図6は同実施例における制御手段の処理手順を示すフローチャートである。なお同実施例では、目盛板と指針（指示部）とで形成される指針式表示部が車両のエンジン回転数を表示する表示部を構成するタコメータとしての適用例を示すが、その機械的構成は前記第1の実施例と同様である。

【0049】図5において、制御手段10は、各光源7～9を所定のパターンに応じて点消灯するための処理プログラムに加えて、回転センサ13の検出信号に応じて駆動装置3を動作させるための処理プログラムを有して

おり、回転センサ13からの入力信号（検出信号）を受けると制御手段10は、その入力信号を演算処理し、回転センサ13に応じて駆動装置3を動作させるため制御信号を出力する。また回転センサ13からの入力信号は駆動装置3の動作制御のみでなく、発光領域用光源8の点灯処理にも利用され、回転センサ13からの入力信号に応じて発光領域用光源8の点灯処理を実行する。

【0050】なお前記第1の実施例では、回転センサ13からの入力信号があるエンジンの始動時を電源オン状態としたが、本実施例ではキースイッチ11がOFF位置11aからACC位置11aに操作されると、キースイッチ11から電源オン信号からなる入力信号が制御手段10に入力するようになっており、このキースイッチ11からの入力信号（電源オン信号）がある場合を本実施例の電源オン状態とする。またキースイッチ11がACC位置11bからOFF位置11aに操作されると、電源オフ信号からなる入力信号が制御手段10に入力されるのは前記第1の実施例と同様であるが、本実施例の場合、最初に制御手段10に入力されるキースイッチ11からの電源オン信号からなる入力信号を第1の入力信号とし、その後制御手段10に入力される信号である回転センサ13からの入力信号を第2の入力信号とし、キースイッチ11をACC位置11bからIGN位置11cに操作してエンジンが始動すると、第2の入力信号が制御手段10に入力するようになっている。

【0051】具体的には図6に示すように、まず制御手段10は、ステップS11にてキースイッチ11からの第1の入力信号（電源オン信号）に基づいて、電源がオン状態か否かを判定する。

【0052】ステップS11にて電源オン（「YES」）と判定された場合には、ステップS12にて指針用光源7と目盛板用光源9の点灯処理を行う。これにより、指針4の指示部41が線状に発光して発光指示部が形成されると共に着色層（計測値表示部）53が発光して発光表示部とが形成される。

【0053】ステップS12の処理後、ステップS13にて、回転センサ13からの入力信号（第2の入力信号）に基づいて、エンジンが始動しているか否かを判定する。ここで、利用者がキースイッチ11をACC位置11bからIGN位置11cに操作し、エンジンが始動していたとすると、回転センサ13からの入力信号に応じてエンジン始動（「YES」）と判定され、ステップS14にて発光領域用光源8を点灯処理する。これにより、指針用光源7と目盛板用光源9とが点灯（ステップS12）してから所定の処理（ステップS13）終了後に発光領域用光源8が点灯（ステップS14）し、指示部41による発光指示部と計測値表示部（着色層）53による発光表示部に加えて、発光指示部の周辺に発光領域Rが視認される。以上が各光源7～9の点灯処理手順であり、これらの処理手順の終了後、指針4が駆動装置

3を通じて計測量に応じて回転すると、この発光領域Rが発光指示部に追従して回転する光の尾のように視認される。なおこの際、例えば回転センサ13からの入力信号に応じて指針4の回転方向（増加指示方向または減少指示方向）を判定（演算処理）し、この判定（処理）結果に応じて各光源7～9のうち、少なくとも一つ、例えば発光領域用光源8を点消灯させたり、あるいはその発光輝度を調整したり、または回転センサ13からの入力信号の変化量を判定（演算処理）し、その判定（処理）結果に応じて発光輝度を変化させてもよい。

【0054】次に各光源7～9の消灯処理手順を説明する。制御手段10は、まずステップS15にてキースイッチ11からの入力信号（電源オフ信号）に基づいて、電源がオフ状態か否かを判定する。ステップS15にて「YES（オフ状態）」と判定された場合には、ステップS16に進んで、各光源7～9を一斉に消灯処理し、発光指示部、発光表示部、発光領域Rが略同時に消失する。なおステップS15にて「NO（電源オフ状態でない）」と判定された場合は、各光源7～9の点灯状態を維持する。

【0055】なお本実施例でも、前記第1の実施例と同様に、各光源7～9の点灯時には、それらのうち少なくとも一つを徐々に発光輝度が高くなるように点灯制御したり、各光源7～9の消灯時には、徐々に発光輝度が低くなるように消灯制御してもよい。また消灯処理において、ステップS15の後に前記第1の実施例のステップ6、7と同様の所定順序での消灯処理を行ってもよい。

【0056】以上のように本実施例では、目盛板5と指針4（指示部41）とで形成される指針式表示部が車両のエンジン回転数を表示する表示部を構成し、スイッチが車両のキースイッチ11からなり、センサがエンジンの回転数を検出する回転センサ13からなり、キースイッチ11からの第1の入力信号（電源オン信号）に応じて第1の光源7、9を点灯させて発光指示部を形成させ、その後から入力される回転センサからの第2の入力信号に応じて第2の光源8を点灯させて発光領域Rを形成させることができるため、前記第1の実施例と同様の効果に加えて、回転センサ13からの入力信号の無い発光指示部（指示部41）の停止時に発光領域Rが形成されるのを防止し、回転センサ13からの入力信号のある発光指示部の作動（回転）時にだけ発光領域Rを形成できるため、発光指示部に発光領域Rが追従する表現手法（所謂、レーダーイメージ）の完成度を向上させ、表示品質並びに商品性を高めることができる。

【0057】図7と図8は本発明の第3の実施例を示すもので、図7は本実施例による指針式表示装置の電気的構成を示すブロック図、図8は同実施例における制御手段の処理手順を示すフローチャートである。なお同実施例では、目盛板と指針（指示部）とで形成される指針式表示部が車両の速度を表示する表示部を構成するスピー



ドメータとしての適用例を示すが、その機械的構成は前記第1、第2の実施例と同様である。

【0058】図7において、制御手段10は、各光源7〜9を所定のパターンに応じて点消灯するための処理プログラムに加えて、車両の走行速度（所定の変化量）を検出する速度センサ14の検出信号に応じて駆動装置3を動作させるための処理プログラムを有しており、速度センサ14からの入力信号（検出信号）を受けると制御手段10は、その入力信号を演算処理し、速度センサ14に応じて駆動装置3を動作させるため制御信号を出力する。また速度センサ14からの入力信号は駆動装置3の動作制御のみでなく、発光領域用光源8の点灯処理にも利用され、速度センサ14からの入力信号に応じて発光領域用光源8の点灯処理を実行する。

【0059】なお本実施例では前記第2の実施例と同様、キースイッチ11がOFF位置11aからACC位置11bに操作されると、電源オン信号からなる入力信号が、ACC位置11bからOFF位置11aに操作された場合に電源オフ信号からなる入力信号が、それぞれ制御手段10に入力され、キースイッチ11がACC位置11bからIGN位置11cに操作されエンジンが始動すると、回転センサ13からの入力信号が制御手段10に入力される。また本実施例では、車両が走行すると速度センサ14からの入力信号が制御手段10に入力するが、本実施例の場合、最初に制御手段10に入力するキースイッチ11からの入力信号（電源オン信号）を第1の入力信号とし、これよりも後に入力する速度センサ14からの入力信号を第2の入力信号とする。

【0060】具体的には図8に示すように、まず制御手段10は、ステップS21にてキースイッチ11からの第1の入力信号（電源オン信号）に基づいて、電源がオン状態か否かを判定する。

【0061】ステップS21にて電源オン（「YES」）と判定された場合には、ステップS22にて指針用光源7と目盛板用光源9の点灯処理を行う。これにより、指針4の指示部41が線状に発光して発光指示部が形成されると共に若色層（計測値表示部）53が発光して発光表示部とが形成される。

【0062】ステップS22の処理後、ステップS23にて、回転センサ13からの入力信号に基づいてエンジンが始動しているか否かを判定し、エンジン始動（「YES」）と判定された場合には、ステップS24に進み、ここでは速度センサ14からの入力信号（第2の入力信号）に基づいて車両が走行状態にあるか否かを判定する。

【0063】ステップS24で「YES（車両が走行状態にある）」と判定された場合には、ステップS25にて発光領域用光源8を点灯処理する。これにより、指針用光源7と目盛板用光源9とが点灯（ステップS22）してから所定の処理（ステップS23及びステップS2

4）終了後に発光領域用光源8が点灯（ステップS25）し、指示部41による発光指示部と計測値表示部（若色層）53による発光表示部に加えて、発光指示部の周辺に発光領域Rが視認される。以上が各光源7〜9の点灯処理手順であり、これらの処理手順の終了後、指針4が駆動装置3を通じて計測量に応じて回転すると、この発光領域Rが発光指示部に追従して回転する光の尾のように視認される。なおこの際、例えば速度センサ14からの入力信号に応じて指針4の回転方向（増加指示方向または減少指示方向）を判定（演算処理）し、この判定（処理）結果に応じて各光源7〜9のうち、少なくとも一つ、例えば発光領域用光源8を点消灯させたり、あるいはその発光輝度を調整したり、または速度センサ14からの入力信号の変化量を判定（演算処理）し、その判定（処理）結果に応じて発光輝度を変化させてもよい。

【0064】次に各光源7〜9の消灯処理手順を説明する。制御手段10は、まずステップS26にて、速度センサ14からの入力信号に基づいて車両が停止状態にあるか否かを判定し、「YES（車両が停止状態にある）」と判定されると、ステップS27にて発光領域用光源8を消灯処理する。なお「NO（車両が停止状態にない）」と判定されると、発光領域用光源の点灯状態を継続する。その後、ステップS28にて、回転センサ13からの入力信号に基づいてエンジンが停止しているか否かを判定され、「YES（エンジン停止）」と判定されると、ステップS29で指針用光源7と目盛板用光源9の消灯処理が行われる。

【0065】以上のように本実施例では、目盛板5と指針4（指示部41）とで形成される指針式表示部が車両の速度を表示する表示部を構成し、スイッチが車両のキースイッチ11からなり、センサが車両の走行速度を検出する速度センサ13からなり、キースイッチ11からの第1の入力信号（電源オン信号）に応じて第1の光源7、9を点灯させて発光指示部を形成させ、その後から入力される速度センサからの第2の入力信号に応じて第2の光源8を点灯させて発光領域Rを形成させることができるため、前記第1の実施例と同様の効果に加えて、速度センサ13からの入力信号の無い発光指示部（指示部41）の停止時に発光領域Rが形成されるのを防止し、速度センサ13からの入力信号のある発光指示部の作動（回転）時にだけ発光領域Rを形成できるため、発光指示部に発光領域Rが追従する表現手法（所謂、レーダーイメージ）の完成度を向上させ、表示品質並びに商品性を高めることができる。

【0066】

【発明の効果】以上のように本発明は、所定の駆動装置により回転駆動される指示部を有した指針と、前記指針に連動して回転しその周辺に所定の発光領域を形成させる照射手段と、前記指示部を発光させる第1の光源と、

前記照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有することにより、指針に発光領域を連動させる表現手法を改良し、商品性あるいは表示品質を向上させることが可能な指針式表示装置を提供することができる。

【0067】また本発明は、所定の計測値表示部が形成された目盛板と、前記計測値表示部に応じた指示部と、この指示部に連動して前記目盛板上に光を照射し前記指示部の周辺に所定の発光領域を形成させる照射手段とを有する指針と、前記指示部を発光させる第1の光源と、前記照射手段を発光させる第2の光源と、これら第1、第2の光源を点灯制御する制御手段とを有することにより、指針に発光領域を連動させる表現手法を改良し、商品性あるいは表示品質を向上させることが可能な指針式表示装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例による指針式表示装置の正面図。

【図2】図1のA-A線に沿った断面図。

【図3】同上実施例の電氣的構成を示すブロック図。

【図4】同上実施例における制御手段の処理手順を示すフローチャート。

【図5】本発明の第2の実施例の電氣的構成を示すブロック図。

【図6】同上実施例における制御手段の処理手順を示すフローチャート。

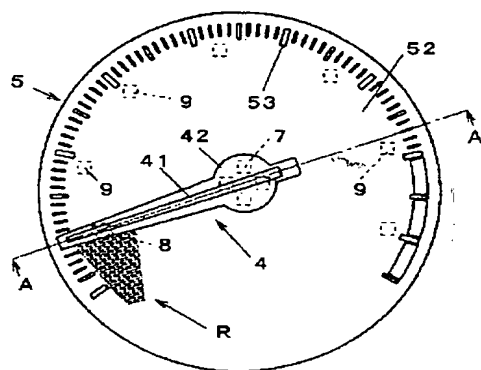
【図7】本発明の第3の実施例の電氣的構成を示すブロック図。

【図8】同上実施例における制御手段の処理手順を示すフローチャート。

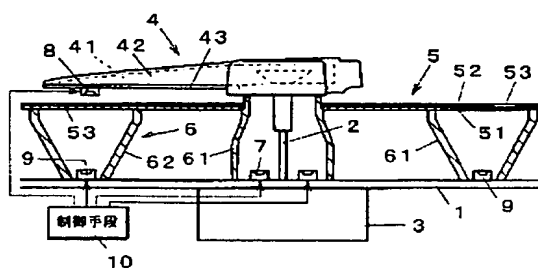
#### 【符号の説明】

- 1 回路基板
- 2 駆動軸
- 3 駆動装置
- 4 指針
- 5 目盛板
- 6 枠体
- 7 指針用光源（第1の光源）
- 8 発光領域用光源（照射手段、第2の光源）
- 9 目盛板用光源（第3の光源）
- 10 制御手段
- 11 キースイッチ
- 11a OFF位置
- 11b ACC位置
- 11c IGN位置
- 12 バッテリ
- 13 回転センサ
- 14 速度センサ
- 41 指示部
- 42 カバー部材
- 43 光源基板
- 51 透光材
- 52 地色層
- 53 着色層
- 61 筒状部
- 62 反射棒

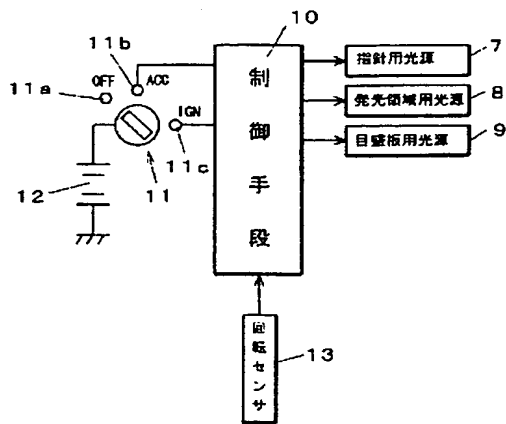
【図1】



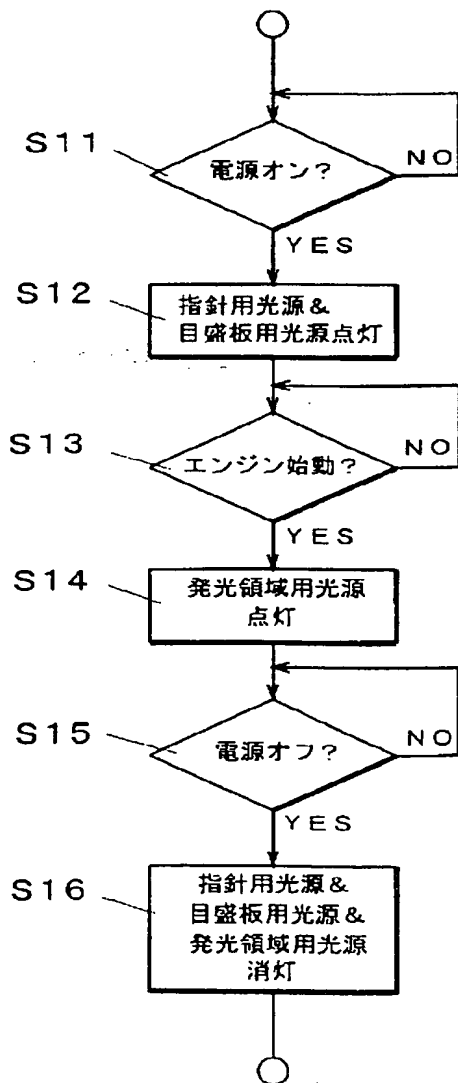
【図2】



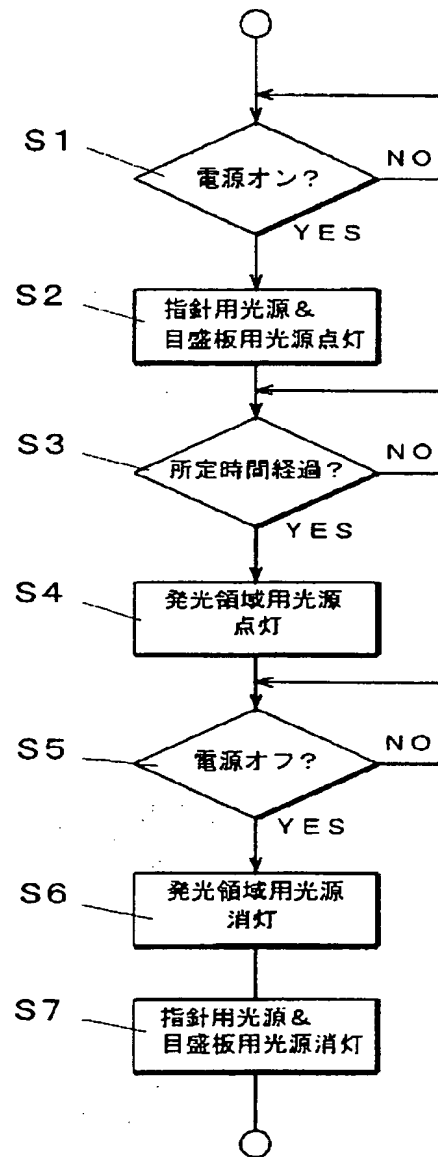
【図3】



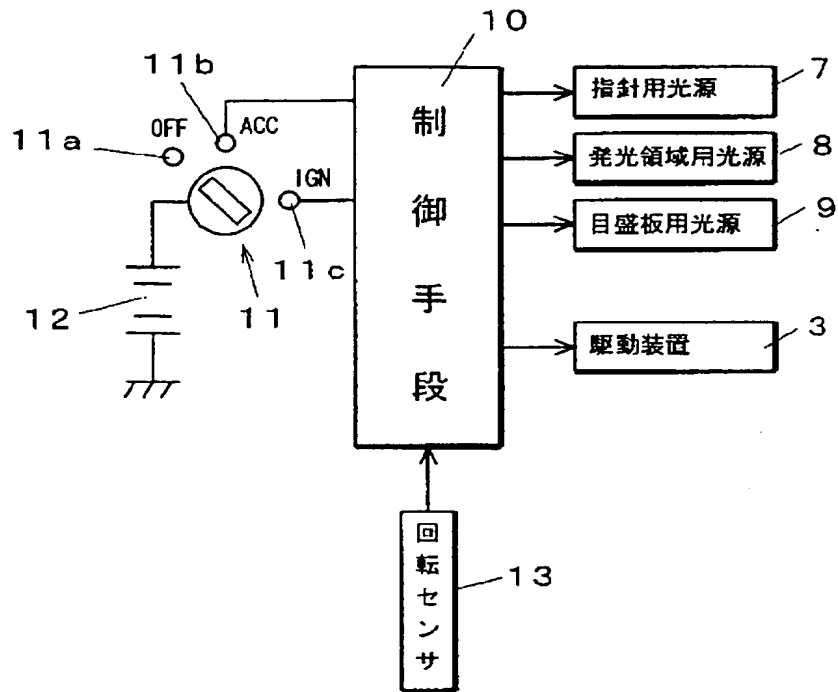
【図6】



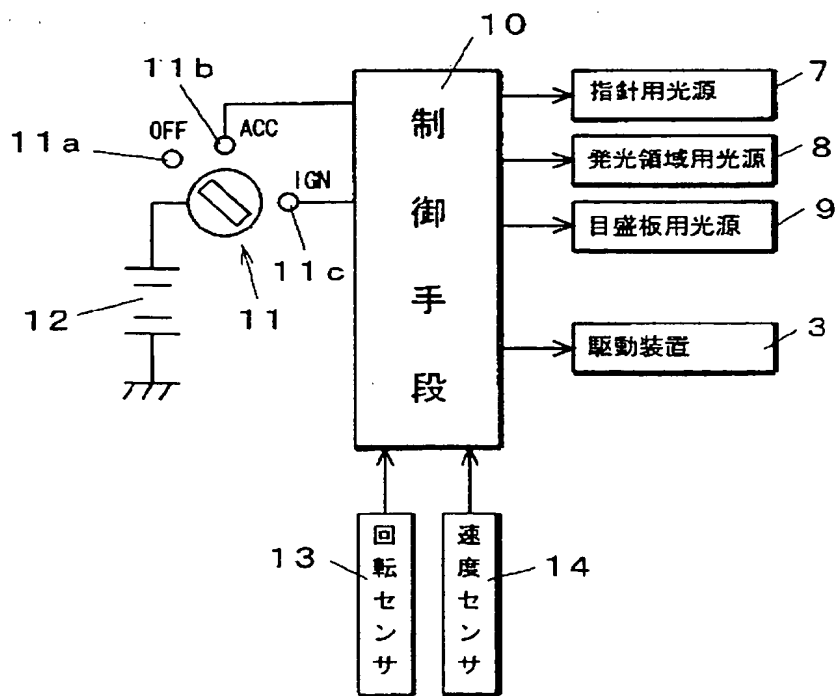
【図4】



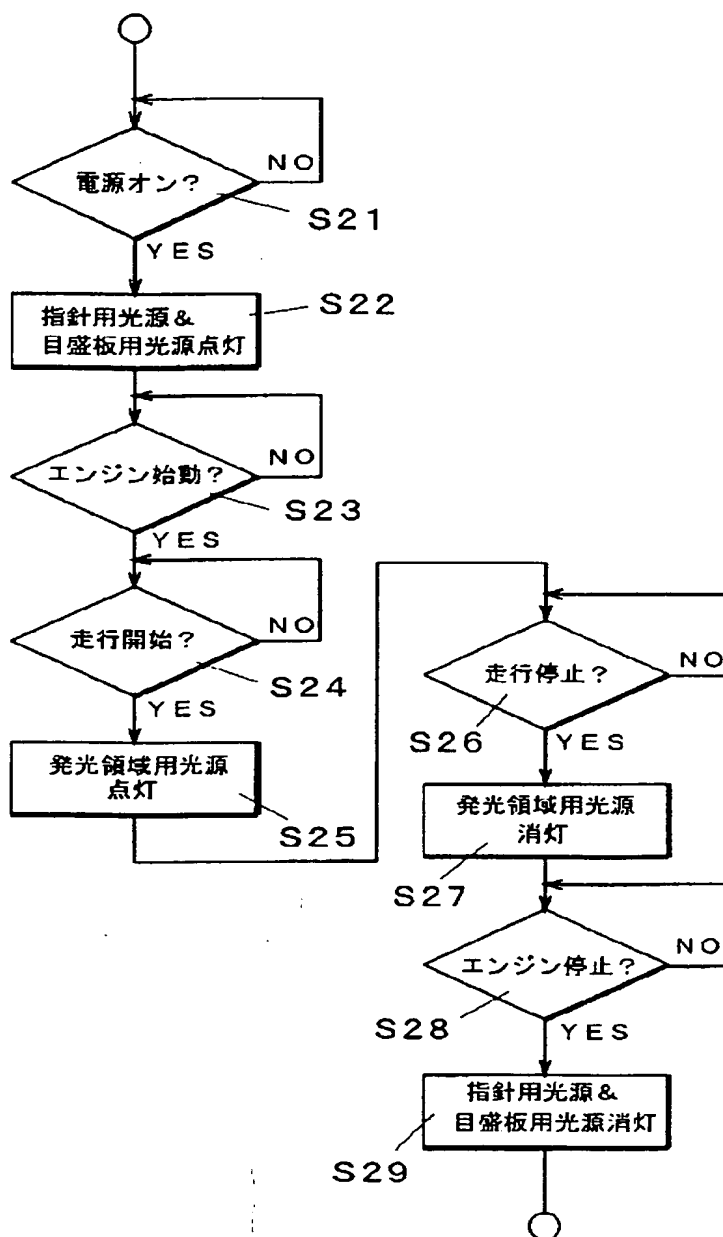
【図5】



【図7】



【図8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**